

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

REC'D 13 OCT 2003

WIPO PCT

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 23 JUIL. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS
CONFORMÉMENT À LA
RÈGLE 17.1.a) OU b)

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLESIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354*02

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

page 1/2



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 540 G W / 010501

REMISE DES PIÈCES DATE 11 JUIL 2002 LIEU 75 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0208748 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 11 JUIL. 2002		NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE CABINET GUIU & BRUDER 68 RUE D'HAUTEVILLE 75010 PARIS	
Vos références pour ce dossier (facultatif) SOP FR 2			
Confirmation d'un dépôt par télécopie		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
2 NATURE DE LA DEMANDE		Cochez l'une des 4 cases suivantes	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date _____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date _____			
3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) PROCEDE ET DISPOSITIF DE SELECTION DE LA NUANCE D'UN TEINTIER DENTAIRE			
4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE		Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date _____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)		<input type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale		SOCIETE SOPRO	
Prénoms			
Forme juridique		société anonyme	
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Domicile ou siège	Rue	Place St Christophe - Les Accates - La Valentine	
	Code postal et ville	13011 MARSEILLE	
	Pays	FRANCE	
Nationalité		française	
N° de téléphone (facultatif)		N° de télécopie (facultatif)	
Adresse électronique (facultatif)			
<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»			

Remplir impérativement la 2^{ème} page

REMISE DES PIÈCES DATE 11 JUIL 2002 LIEU 70 INPI PARIS N° D'ENREGISTREMENT 0203748 NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI
Vos références pour ce dossier : <i>(facultatif)</i>		sop fr 2
6 MANDATAIRE <i>(s'il y a lieu)</i>		
Nom		PUIROUX
Prénom		guy
Cabinet ou Société		CABINET GUIU & BRUDER
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel		
Adresse	Rue	68 RUE D'HAUTEVILLE
	Code postal et ville	75 010 PARIS
	Pays	FRANCE
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		
7 INVENTEUR (S)		
Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques		
Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		<input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)
8 RAPPORT DE RECHERCHE		
Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transform.)		
Établissement immédiat ou établissement différé		<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Paiement échelonné de la redevance <i>(en deux versements)</i>		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre paiement <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non
9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes		
10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) GUY PUIROUX CPI N° 93-3015		VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI MME BLANCANEUX

La présente invention concerne un procédé de sélection de la nuance d'un teintier la plus proche de la couleur réelle d'une dent d'un patient, ainsi qu'un dispositif de mise en oeuvre d'un tel procédé.

5 On sait que l'opération consistant à sélectionner, à partir d'un teintier, un échantillon dont la nuance est la plus proche de celle d'une dent d'un patient, est extrêmement délicate à mettre en oeuvre. L'une des raisons des difficultés d'une telle opération réside notamment dans
10 le fait qu'il est parfois extrêmement difficile de détecter à l'oeil les nuances de deux échantillons voisins du teintier. Par ailleurs, la plupart du temps, il est extrêmement difficile de positionner correctement chaque échantillon du teintier par rapport aux dents du patient et
15 d'éclairer l'ensemble de façon uniforme afin de ne pas fausser l'appréciation.

La présente invention a pour but de remédier à cet inconvénient en proposant un procédé et un dispositif permettant, de façon rapide simple et efficace, d'effectuer
20 une telle sélection.

La présente invention a ainsi pour objet un procédé de détermination de l'échantillon d'un teintier le plus proche de la couleur d'un élément de dentition d'un patient, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant, à
25 l'aide de moyens de prise de vue comportant une caméra vidéo à :

- filmer et mémoriser une image couleur de cet élément de dentition,

- saisir une image couleur de chaque élément du teintier,

5 - comparer l'image de l'élément de dentition à l'image de chaque élément du teintier.

Dans un premier mode de mise en œuvre de l'invention qui est particulièrement intéressant en raison notamment de sa simplicité de mise en œuvre, on utilisera les mêmes
10 moyens de prise de vue pour filmer l'élément de dentition et saisir l'image des différents éléments du teintier, et on effectuera la comparaison de façon visuelle en affichant côte à côte les deux images sur un même moniteur vidéo. Cette comparaison sera encore très nettement améliorée si,
15 suivant l'invention, on augmente la valeur de la chrominance de la caméra vidéo ainsi que la valeur des différences de chrominance R-Y et B-Y.

Dans un second mode de mise en œuvre de l'invention on enregistrera dans une mémoire, pour chacun des dispositifs
20 de prise de vue vidéo produits, l'ensemble des éléments d'au moins un teintier, et des moyens électroniques compareront les caractéristiques chromatiques de chacun de ces éléments aux mêmes caractéristiques de l'élément de dentition du patient, et sélectionneront l'échantillon du teintier qui
25 possèdera les plus faibles différences avec celui-ci.

Dans un troisième mode de mise en œuvre de l'invention qui est plus intéressant sur le plan de l'industrialisation, on met en œuvre les étapes suivantes :

- on saisit, à l'aide d'une caméra vidéo de référence, au moins un teintier de référence, ainsi qu'une balance des blancs de référence associée à cette caméra,

- pour une caméra donnée fabriquée on établit sa propre balance des blancs spécifiques,

- on corrige les valeurs du teintier de référence en fonction de la valeur des blancs de référence et de la valeur des blancs spécifique,

- on introduit ce nouveau teintier dans la caméra.

On a constaté par ailleurs que l'on améliorait, de façon particulièrement sensible, la fiabilité des mesures effectuées lorsque l'on inhibait les moyens de correction automatique de la luminosité de la caméra et/ou ses moyens de correction automatique de la chrominance.

La présente invention a également pour objet un dispositif de détermination de l'échantillon d'un teintier le plus proche de la couleur d'au moins un élément de dentition d'un patient, caractérisé en ce qu'il comporte :

- des moyens vidéo de prise de vue, comportant une caméra vidéo, aptes à filmer et mémoriser une image couleur de cet élément de dentition,

- des moyens de saisie d'une image couleur de chaque élément du teintier,

- des moyens de comparaison de l'image de l'élément de dentition à l'image de chaque élément du teintier.

Dans un premier mode de mise en oeuvre du dispositif suivant l'invention les moyens vidéo aptes à filmer et
5 mémoriser une image couleur de l'élément de dentition du patient et les moyens de saisie d'une image couleur de chaque élément du teintier, pourront faire appel à une même caméra vidéo.

Préférentiellement le présent dispositif comportera des
10 moyens aptes à inhiber les moyens de contrôle automatiques de luminosité et/ou de chrominance de la caméra.

Le dispositif pourra comporter des moyens aptes à afficher côte à côte sur un même moniteur vidéo, d'une part l'image de l'élément de dentition du patient et d'autre part
15 chacune des images du teintier.

Il pourra également comporter une mémoire apte à enregistrer, pour chacun des dispositifs de prise de vue vidéo, l'ensemble des éléments d'au moins un teintier et des moyens électroniques aptes à comparer les caractéristiques
20 chromatiques de chacun de ces éléments aux mêmes caractéristiques de l'élément de dentition du patient, et à sélectionner l'échantillon du teintier qui possède les plus faibles différences avec celui-ci.

Le dispositif pourra enfin comporter des moyens
25 d'enregistrement de la balance des blancs d'une caméra vidéo de référence à l'aide de laquelle les valeurs du teintier ont été enregistrées, et des moyens aptes à corriger les

valeurs de ce teintier de référence en fonction des valeurs respectives des blancs de la caméra de référence et de la caméra concernée.

On décrira ci-après, à titre d'exemple non limitatif, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence au dessin annexé sur lequel :

Les figure 1 et 2 sont des vues schématiques d'une installation mettant en œuvre le procédé et le dispositif suivant l'invention.

On décrira ci-après un premier mode de mise en oeuvre de la présente invention qui s'est révélé particulièrement intéressant notamment en raison de sa simplicité de mise en oeuvre.

Suivant celui-ci, et ainsi que représenté sur la figure 1, on fait appel à une caméra vidéo 1 avec laquelle on vient filmer une dent 3 dont on souhaite reproduire la couleur, et le signal vidéo obtenu, après traitement dans un dispositif classique de traitement du signal 5, est mémorisé et envoyé sur un moniteur vidéo 7 sur l'écran duquel on « bloque » l'image 7a de la dent 3.

Ensuite, au moyen de la même caméra 1 équipée du même dispositif de traitement du signal 5 et du même moniteur vidéo 7, on saisit successivement chacun des éléments 9_1 , 9_2 , $9_3 \dots 9_n$ du teintier 9, c'est-à-dire que l'on affiche son image 7b sur le moniteur vidéo 7 à côté de l'image 7a de la dent 3. On est ainsi en mesure de comparer facilement à l'œil, et de façon précise, les nuances de couleur de

l'image 7a de la dent 3 et des images successives 7b des éléments 9_n du teintier 9.

Une telle façon de procéder est particulièrement intéressante en ce qu'elle permet d'éliminer du même coup
5 l'ensemble des nombreux paramètres de réglage du système vidéo à savoir ceux propres à la caméra, à ses moyens de traitement du signal ainsi qu'au moniteur vidéo 7.

On a constaté que l'invention permet à des utilisateurs ayant des déficiences au niveau de l'appréciation des
10 couleurs de déterminer néanmoins avec succès la teinte appropriée.

Dans une variante particulièrement intéressante du présent mode de mise en œuvre de l'invention, en utilisant les moyens de traitement du signal 5, on augmentera la
15 chrominance des signaux bleu vert et rouge de la caméra, et ceci d'une même quantité pour les prises de vue respectives de la dent et des éléments 9_n du teintier. On augmentera également les différences de chrominance des signaux (Y étant la luminance et R et B étant les valeurs respectives
20 des signaux rouge et bleu, ces différences de chrominance étant dans ces conditions $R-Y$ et $B-Y$).

On a ainsi constaté qu'en augmentant ces valeurs respectives il était particulièrement facile à l'oeil du praticien de distinguer de façon précise des nuances de
25 couleurs entre des éléments voisins 9_n et 9_{n+1} du teintier 9, différences qui, à l'oeil nu, sont totalement inappréciables. Le présent mode de mise en oeuvre de

l'invention permet ainsi en quelque sorte d'amplifier les différences de couleurs observées ce qui, du même coup, accroît de façon notable la précision de la détermination des couleurs analysées.

5 La présente invention permet également de réaliser, de façon automatique, la sélection d'un élément du teintier qui est le plus proche de la couleur de la dent étudiée.

A cet effet, suivant un second mode de mise en œuvre de l'invention, on saisit, c'est-à-dire que l'on met au
10 préalable en mémoire, lors de la fabrication, les différents éléments $9_1, 9_2, \dots 9_n$ constituant le teintier 9 et ces différentes valeurs seront conservées dans une unité mémoire 11 associée à la caméra 1. Une telle saisie pourra également être effectuée par le praticien lui-même à partir d'un
15 nouveau teintier qui lui sera confié, et cet enregistrement pourra rester en mémoire dans l'appareil.

L'utilisateur, ainsi que dans le premier mode de mise en œuvre de l'invention, va filmer et mémoriser l'image de la dent 3 du patient qui l'intéresse (et éventuellement la
20 stockera dans l'unité mémoire 11) puis l'unité de traitement 12 dont est pourvu l'ensemble, et qui peut être constituée par un micro-ordinateur, va tout d'abord normer le signal de luminance de la prise de vue de la dent 3 avec les valeurs correspondantes à chacun des éléments 9_n du teintier tels
25 qu'enregistrés dans l'unité mémoire 11, puis va procéder à une comparaison entre les caractéristiques chromatiques de l'image de la dent 3 et les mêmes caractéristiques de chacun

des éléments du teintier 9 tels qu'enregistrés dans l'unité mémoire 11. Le logiciel appliquera des critères d'analyse lui permettant de déterminer quel est l'élément du teintier le plus proche de la couleur de la dent.

5 Dans un troisième mode de mise en œuvre de la présente invention, et afin d'éviter d'être contraint de saisir, pour chacune des caméras fabriquées, l'ensemble des différents teintiers disponibles sur le marché, on réalisera avec une caméra donnée (dite « caméra de référence ») un
10 enregistrement de référence qui sera stocké dans l'unité mémoire du dispositif. On fera ensuite, avec la même caméra de référence, et dans des conditions d'éclairage déterminées, une balance des blancs et on stockera cette valeur de référence dans l'unité mémoire 11 associée à la
15 caméra de référence.

Par la suite, pour chacune des caméras réalisées, on fera une nouvelle balance des blancs qui sera comparée à la balance des blancs de la caméra de référence et, en fonction des valeurs obtenues, on effectuera alors un correctif des
20 différentes valeurs du teintier qui seront alors stockées dans l'unité mémoire 11 de chacune des caméras réalisées.

Ensuite, au niveau du praticien les opérations se dérouleront de façon identique à ce qu'elles étaient dans le précédent mode de mise en œuvre.

REVENDICATIONS

1.- Procédé de détermination de l'échantillon d'un teintier (9) le plus proche de la couleur d'un élément de dentition (3) d'un patient, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant, à l'aide de moyens de prise de vue comportant une caméra vidéo (1), à :

- filmer et mémoriser une image couleur (7a) de cet élément de dentition (3),

10 - saisir une image couleur (7b) de chaque élément du teintier (9),

- comparer l'image de l'élément de dentition (7a) à l'image (7b) de chaque élément du teintier (9).

2.- Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que l'on effectue la comparaison de façon visuelle en affichant côte à côte les deux images (7a, 7b) sur un même moniteur vidéo (7).

3.- Procédé suivant la revendication 2, les deux images (7a, 7b) sont accolées l'une à l'autre sans
20 séparation.

4. - Procédé suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'on utilise les mêmes moyens de prise de vue pour filmer l'élément de dentition (3) et saisir l'image couleur de chaque élément du
25 teintier (9).

5.- Procédé suivant l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on augmente, lors de la prise de vue, la valeur de la chrominance de la caméra vidéo (1).

5 6.- Procédé suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'on augmente de plus, lors de la prise de vue, la valeur des différences de chrominance (R-Y ; B-Y).

10 7.- Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que l'on enregistre dans une mémoire (11), pour chacun des dispositifs de prise de vue vidéo produits, l'ensemble des éléments d'au moins un teintier (9) et des moyens électroniques comparent les caractéristiques chromatiques de chacun de ces éléments aux mêmes caractéristiques de l'élément de dentition (3) du patient, et sélectionnent
15 l'échantillon du teintier (9) qui possède les plus faibles différences avec celui-ci.

8.- Procédé suivant la revendication 1 caractérisé en ce que :

- on saisit, à l'aide d'une caméra vidéo de référence,
20 les éléments d'au moins un teintier de référence, ainsi qu'une balance des blancs de référence associée à cette caméra,

- pour une caméra donnée fabriquée on établit sa propre balance des blancs spécifique,

25 - on corrige les valeurs du teintier de référence en fonction de la valeur des blancs de référence et de la valeur des blancs spécifiques,

- on introduit ce nouveau teintier dans la caméra.

9.- Procédé suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on inhibe les moyens de contrôle automatiques de la luminosité de la caméra.

5 10.- Procédé suivant l'une des revendications précédentes caractérisé en ce que l'on inhibe les moyens de contrôle automatiques de la chrominance de la caméra.

11. Dispositif de détermination de l'échantillon d'un teintier (9) le plus proche de la couleur d'au moins un
10 élément de dentition (3) d'un patient, caractérisé en ce qu'il comporte :

- des moyens vidéo de prise de vue, comportant une caméra vidéo, aptes à filmer et mémoriser une image couleur (7a) de cet élément de dentition (3),

15 - des moyens de saisie d'une image couleur (7b) de chaque élément du teintier (9),

- des moyens de comparaison de l'image de l'élément de dentition (7a) à l'image (7b) de chaque élément du teintier (9).

20 12.- Dispositif suivant la revendication 11 caractérisé en ce que les moyens vidéo aptes à filmer et mémoriser une image couleur (7a) de l'élément de dentition (3) du patient et les moyens de saisie d'une image couleur (7b) de chaque élément du teintier (9), font appel à une même caméra vidéo.

25 13.- Dispositif suivant l'une des revendications 11 ou 12, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens aptes à

inhiber les moyens de contrôle automatiques de la luminosité de la caméra.

14.- Dispositif suivant l'une des revendications 11 à 13, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens aptes à
5 inhiber les moyens de contrôle automatiques de la chrominance de la caméra.

15.- Dispositif suivant l'une des revendications 11 à 14 caractérisé en ce qu'il comporte des moyens aptes à afficher côte à côte sur un même moniteur vidéo (7), d'une
10 part l'image (7a) de l'élément de dentition du patient et d'autre part chacune des images (7b) du teintier (9).

16.- Dispositif suivant l'une des revendications 11 à 14 caractérisé en ce qu'il comporte une mémoire apte à enregistrer, pour chacun des dispositifs de prise de vue
15 vidéo, l'ensemble des éléments d'au moins un teintier (9) et des moyens électroniques aptes à comparer les caractéristiques chromatiques de chacun de ces éléments aux mêmes caractéristiques de l'élément de dentition (3) du patient, et à sélectionner l'échantillon du teintier (9) qui
20 possède les plus faibles différences avec celui-ci.

17.- Dispositif suivant l'une des revendications 11 à 16, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens d'enregistrement de la balance des blancs d'une caméra vidéo de référence à l'aide de laquelle les valeurs du teintier
25 ont été enregistrées, et des moyens aptes à corriger les valeurs de ce teintier de référence en fonction des valeurs

respectives des blancs de la caméra de référence et de la caméra concernée.

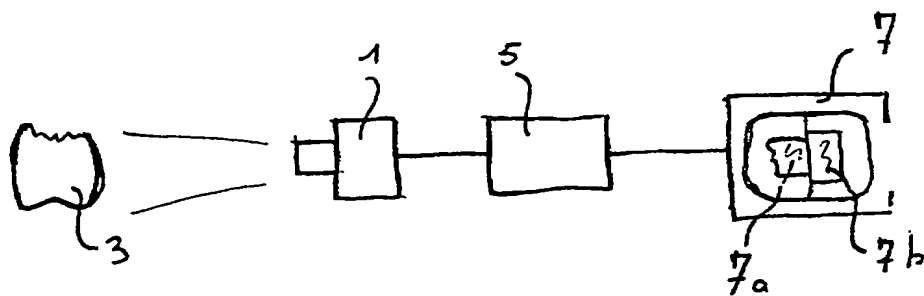


FIG 1

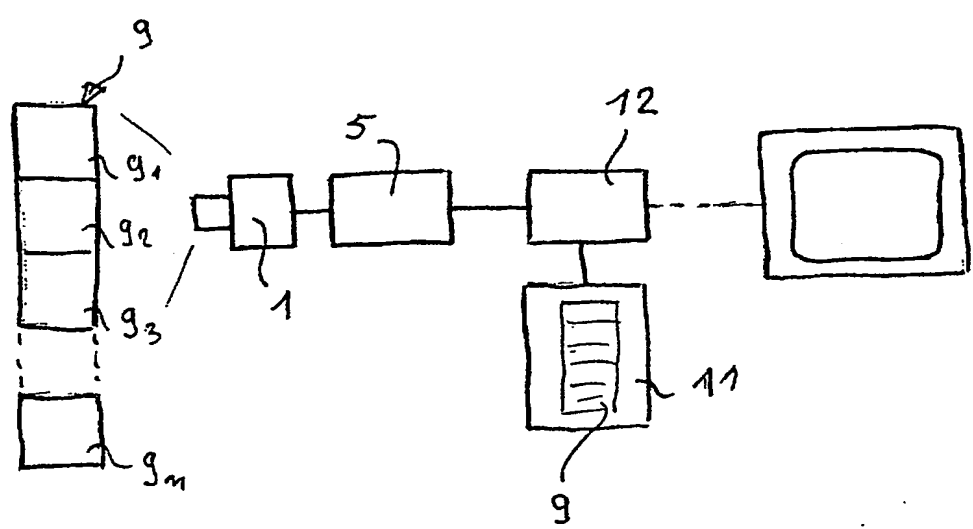


FIG 2

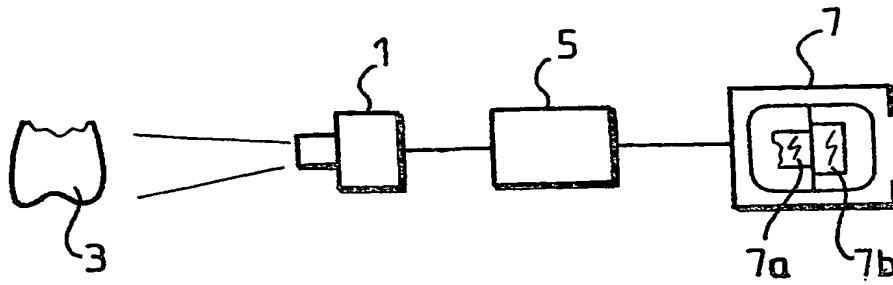


FIG. 1

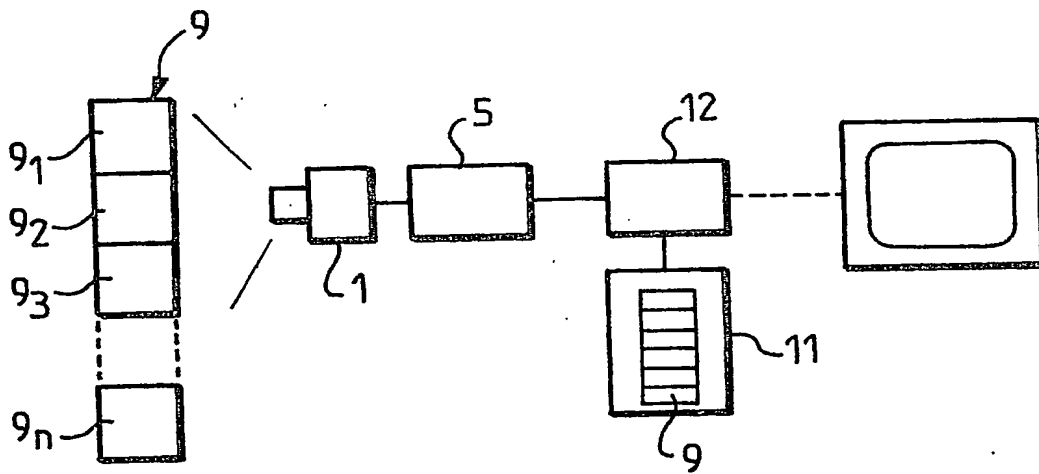


FIG. 2

DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .../...

(À fournir dans le cas où les demandeurs et les inventeurs ne sont pas les mêmes personnes)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 0 W / 270601



Vos références pour ce dossier (facultatif)

sop fr 2

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

02/08748

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

PROCEDE ET DISPOSITIF DE SELECTION DE LA NUANCE D'UN TEINTIER DENTAIRE

LE(S) DEMANDEUR(S) :

SOCIETE SOPRO
Place St Christophe - Les Accates
La Valentine
13011 MARSEILLE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :

1	Nom	MAZUIR
	Prénoms	Alain
Adresse	Rue	Parc Kallisté - Bat I.37
	Code postal et ville	[1 3 0 1 5] MARSEILLE
Société d'appartenance (facultatif)		
2	Nom	BOYER
	Prénoms	Philippe
Adresse	Rue	39 rue du Village
	Code postal et ville	[1 3 0 0 6] MARSEILLE
Société d'appartenance (facultatif)		
3	Nom	
	Prénoms	
Adresse	Rue	
	Code postal et ville	
Société d'appartenance (facultatif)		

S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez plusieurs formulaires. Indiquez en haut à droite le N° de la page suivi du nombre de pages.

DATE ET SIGNATURE(S)

DU (DES) DEMANDEUR(S)

OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

GUY PUIROUX
CPI N° 93-3015

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.